

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Nurhadi & Kurniawan (2017) menyatakan bahwa dalam memahami definisi komunikasi harus ditinjau melalui dua pengertian, yakni pengertian secara etimologis dan terminologis. Secara etimologis, komunikasi berlangsung apabila orang-orang yang terlibat dalam komunikasi tersebut memiliki kesan atau pendapat yang sama mengenai sesuatu yang dikomunikasikan. Sedangkan secara terminologis, komunikasi adalah sebuah proses penyampaian informasi/pendapat dari satu orang kepada orang lain.

(Baroody, 1993) menyatakan *mathematics as language* yakni matematika sebagai bahasa. Matematika bukan hanya alat bantu berpikir, bukan hanya alat untuk menyelesaikan masalah, menemukan pola, atau sekedar mengambil kesimpulan. Tetapi matematika adalah alat yang tidak terhingga nilainya untuk mengkomunikasikan berbagai gagasan dengan jelas, ringkas, dan akurat. Serta pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial (*mathematics learning as social activity*), misalnya komunikasi antar siswa dalam pembelajaran. Menurut (Baroody, 1993), terdapat dua alasan penting mengapa komunikasi sangat penting dalam matematika. Alasan pertama adalah komunikasi sebagai bahasa pokok/esensial yang tidak hanya sekedar alat bantu, namun alat yang tak ternilai. Alasan kedua adalah komunikasi sebagai aktivitas dalam pembelajaran matematika.

NCTM (2000) menjelaskan bahwa komunikasi matematis adalah suatu kemampuan/kompetensi dasar matematis yang mendasar dari matematika maupun pendidikan matematika. Tanpa adanya komunikasi yang baik, perkembangan matematika akan terhambat atau bahkan tidak berkembang sama sekali. Simbol dalam komunikasi matematis dapat berupa grafik, tabel, gambar persamaan matematika, bagan, dan lain sebagainya (Aminah 2018). Azhari (2018) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan

kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh semua orang. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat, penyampaian konsep-konsep matematika juga bisa menjadi tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya. Representasi simbol, tabel, dsb. tidak akan bisa dipahami dengan mudah bahkan dapat menyebabkan kesalahan pemahaman. Komunikasi matematis adalah sebuah kemampuan dalam mengekspresikan ide-ide matematika baik berupa pemecahan masalah, strategi maupun solusi secara jelas kepada orang lain secara lisan dan tertulis Wijaya & Sujadi (2016).

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (2000) adalah (i) Mengkoordinasi dan mengkonsolidasikan ide/gagasan matematisnya saat berkomunikasi. (ii) Mengomunikasikan ide/gagasan matematisnya secara tepat dan benar kepada orang lain. (iii) Menganalisis dan mengevaluasi strategi dan ide/gagasan matematis orang lain. (iv) Menggunakan bahasa matematis untuk mengungkapkan ide/gagasan yang dimiliki. Sementara menurut Cai (1996) menuliskan beberapa pertanyaan yang bisa memancing kemampuan komunikasi matematis siswa diantaranya (i) Jelaskan bagaimana anda menemukan jawaban anda (ii) Tunjukkan bagaimana anda menemukan jawaban anda (iii) Jelaskan jawaban anda dan berikan contohnya (iv) Jelaskan pola angka (v) Jelaskan bagaimana anda menemukan perkiraan anda (vi) Tulis deskripsi untuk membenarkan jawaban anda (vii) Tunjukkan semua pekerjaan anda (viii) Jelaskan alasanmu, beserta contohnya.

Chalim (2019) juga menjelaskan bahwa menurut Elliot & Kenny indikator komunikasi matematis adalah (i) Kemampuan siswa dalam merumuskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu wacana matematika (ii) Kemampuan siswa dalam menggunakan simbol atau notasi matematika (iii) Kemampuan siswa menyusun strategi dalam menyusun dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan rumus atau konsep matematika (iv) Kemampuan siswa dalam proses menghitung/menggunakan operasi

matematika (v) Kemampuan siswa dalam menyajikan masalah matematika dalam bentuk gambar, grafik, atau aljabar (vi) Kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan terhadap permasalahan matematika. Sementara menurut Sumarmo (2010) indikator komunikasi matematis adalah (i) Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematika (ii) Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan (iii) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika (iv) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis (v) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri. berdasarkan beberapa teori mengenai indikator komunikasi matematis tersebut, disimpulkan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis adalah (i) Menggunakan bahasa dan simbol matematik dalam memecahkan masalah (ii) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulis (iii) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis serta sebaliknya (iv) Memberikan analisis dan evaluasi terhadap pemikiran matematis orang lain (v) Memberikan penjelasan mengenai permasalahan matematis yang ia tulis secara lisan.

Indikator komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

No.	Indikator Komunikasi Matematis
1.	Menggunakan bahasa dan simbol matematik dalam memecahkan masalah
2.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulis
3.	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis serta sebaliknya

Indikator diatas diambil untuk menyesuaikan dengan permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini.

## **B. Pemecahan Masalah**

Salah satu kemampuan wajib yang disampaikan oleh NCTM (2000) adalah kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam memecahkan berbagai permasalahan matematika. Christina & Adirakasiwi (2021) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah usaha berulang kali untuk mencari jalan keluar dari suatu permasalahan. Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa dalam proses belajar maupun dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Gagne (1992) menjelaskan bahwa pemecahan masalah lebih kompleks dibandingkan kemampuan intelektual lainnya. Ia juga menjelaskan bahwa dalam pemecahan masalah dibutuhkan aturan tingkat tinggi atau aturan kompleks yang dapat dicapai setelah menguasai aturan serta konsep yang didefinisikan. Demikian juga aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh pemahaman konsep konkrit.

Pólya & Conway (2004) menyatakan terdapat empat tahapan dalam kemampuan pemecahan masalah yaitu:

1. *Understanding the problem* atau memahami masalah. Pada tahap memahami, siswa wajib untuk mengetahui permasalahan yang ada supaya bisa menuliskan semua unsur atau data yang diberikan dalam soal serta data yang di tanyakan di dalam soal.
2. *Devising a plan* atau menyusun rencana penyelesaian. Dalam tahap menyusun rencana penyelesaian masalah, siswa diharuskan melakukan pemodelan matematika dari permasalahan yang terdapat didalam soal dan harus menemukan hubungan antara data yang tertulis dalam soal maupun data yang tidak atau belum tertulis. Setelah itu siswa dapat mempertimbangkan

permasalahan yang memungkinkan, serta wajib menentukan rencana maupun solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

3. *Carrying out the plan* atau melaksanakan rencana penyelesaian. Dalam tahap melaksanakan rencana penyelesaian, penting bagi siswa untuk mempertahankan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Namun jika rencana atau solusi tersebut tidak dapat dilaksanakan maka siswa bisa mencari solusi atau rencana lain supaya permasalahan tersebut dapat terselesaikan.
4. *Looking back* atau memeriksa kembali. Pengecekan hasil jawaban dilakukan untuk memeriksa kembali kebenaran atas jawaban yang diperoleh benar atau masih terdapat kesalahan, hal ini penting dilakukan karena jika pada jawaban siswa ditemukan kesalahan, siswa tersebut dapat mengoreksi kembali jawabannya.

Menurut Wardhani (2010) dalam proses pemecahan masalah, langkah-langkah dapat dilakukan secara urut walaupun terkadang terdapat langkah-langkah yang tidak harus urut, seperti pemecahan masalah yang sulit. Langkah pertama adalah memahami Masalah. Langkah ini menekankan keberhasilan memperoleh solusi dari suatu permasalahan. Langkah ini melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilahan fakta-fakta, menentukan hubungan diantara fakta-fakta serta membuat kerangka pertanyaan masalah. Setiap masalah yang ditulis harus dibaca berulang kali dan informasi yang yang didapatkan harus dipelajari dengan seksama. Dalam hal ini, siswa harus bisa menyatakan kembali masalah dalam bahasanya sendiri.

Langkah kedua adalah membuat Rencana Pemecahan Masalah. Langkah ini harus dilakukan dengan penuh keyakinan ketika masalah sudah dapat dipahami. Rencana pemecahan dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah serta pertanyaan yang harus dijawab. Jika masalah tersebut adalah masalah rutin dengan tugas menulis kalimat

matematika terbuka, maka perlu dilakukan penerjemah masalah menjadi bahasa matematika. Jika masalah yang dihadapi adalah masalah non-rutin, maka suatu rencana perlu dibuat, bahkan kadang strategi baru perlu digambarkan.

Langkah ketiga adalah melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat dalam langkah harus dilaksanakan dengan hati-hati. Untuk melalui, estimasi solusi yang dibuat sangat perlu. Diagram, tabel, atau urutan dibangun secara seksama sehingga si pemecah masalah tidak akan bingung. Tabel digunakan jika perlu. Jika solusi memerlukan komputasi, kebanyakan individu akan menggunakan kalkulator untuk menghitung.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat kita simpulkan bahwa pemecahan masalah adalah kemampuan untuk memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, serta memeriksa kembali apakah yang kita lakukan sudah benar dan tepat. Sehingga kita mendapatkan jalan keluar atau solusi dari masalah yang kita hadapi.

### **C. Budaya**

Budaya dalam KBBI dijelaskan sebagai adat istiadat, pikiran, sesuatu yang sudah berkembang dan menjadi kebiasaan serta sulit untuk diubah. Jerald (2008) menjelaskan budaya terdiri dari mental program bersama yang mengharuskan respon antara individu dengan lingkungannya. Menurut Jerald budaya bukan hanya berdasarkan pada perilaku sehari-hari, namun dikontrol oleh suatu mental program yang telah tertanam sangat dalam.

Budaya juga dapat dikatakan sebagai cara hidup yang diturunkan atau diwariskan dari generasi ke generasi yang dirasa paling sesuai dengan lingkungannya. Sekelompok manusia yang terorganisasi dan memiliki tujuan, nilai-nilai dan keyakinan yang sama serta pengaruhnya dapat diukur melalui motivasi (Zwell, 2000). (Koentjaraningrat (1993)

mengungkapkan bahwa budaya memiliki tiga wujud. Yang pertama yaitu budaya sebagai suatu gagasan, ide, nilai dan norma peraturan. Yang kedua, budaya sebagai kegiatan berpola dalam sebuah kelompok masyarakat. Ketiga, benda benda hasil buatan manusia.

Sehingga dapat kita tarik suatu kesimpulan dimana budaya adalah suatu nilai, norma, pandangan hidup, kebiasaan, atau simbol yang diturunkan dari generasi sebelumnya kepada generasi berikutnya dimana. Budaya yang diturunkan tersebut haruslah yang paling sesuai dengan lingkungannya. Simbol budaya yang diturunkan beragam, ada yang berbentuk bangunan seperti candi, monumen, patung, dsb. Ada juga yang berbentuk baju adat, lambang, atau benda-benda tertentu yang menjadi ciri khas atau identik dengan kelompok masyarakat tertentu.

Salah satu budaya yang dapat dilihat saat ini adalah Monumen Simpang Lima Gumul (SLG )Kediri. Monumen SLG ini terinspirasi dari kisah-kisah Jayabaya sekitar abad-12 yang bertekad menyatukan lima kawasan di sekitar Kediri. Bangunan SLG memiliki luas bangunan sekitar 804 meter persegi dengan tinggi mencapai 25 meter serta ditumpu 3 tangga setinggi 3 meter terhitung dari lantai dasar. Luas tersebut memiliki filosofi yang merujuk pada hari jadi Kabupaten Kediri yang jatuh pada tanggal 25 Maret 804 Masehi.

Relief-relief bangunan ini merupakan gambaran Kabupaten Kediri secara jelas, dimana bisa dilihat ada sembilan gambar dari total 16 gambar yang memiliki unsur seni dan budaya Kediri seperti kesenian tari, musik, budaya, dan adat istiadat. Warna coklat keemasan yang dominan pada bangunan juga memiliki makna. Coklat melambangkan sebuah persahabatan, bumi dan damai, sedangkan emas berarti mewah, aman, prestise, dan bahagia.

Di sekeliling bangunan ini juga terdapat pohon palem yang memiliki filosofi kuat yang berasal dari akarnya, efisiensi dari batangnya, teduh dari daunnya yang rimbun. Di

sudut-sudut bangunan juga terdapat patung Ganesha yang merupakan logo dari Kabupaten Kediri.

#### **D. Gender**

(Umar, 2001) menyatakan bahwa gender diartikan sebagai perbedaan yang tampak antara laki-laki dan perempuan dilihat dari segi nilai dan tingkah laku. Di Dalam Webster's Studies Encyclopedia dijelaskan bahwa gender adalah suatu konsep kultural yang berupaya membuat perbedaan (*distinction*) dalam hal peran, perilaku, mentalitas dan karakteristik emosional antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat (Adriana, 2009). Dalam memahami konsep gender, Fakih, (1997) menjelaskan bahwa gender adalah sifat yang melekat pada laki-laki atau perempuan yang dikonstruksi secara sosial maupun kultural dan dapat dipertukarkan. Sehingga semua hal yang dapat dipertukarkan antara sifat laki-laki dan perempuan, yang bisa berubah dari waktu ke waktu, dari tempat ke tempat lainnya, maupun berbeda dari suatu kelas ke kelas yang lain, itulah yang disebut dengan gender. Jadi gender diartikan sebagai jenis kelamin sosial. Maksudnya adalah dalam gender ada perbedaan peran, fungsi dan tanggung jawab antara laki-laki dan perempuan sebagai hasil konstruksi sosial.

Kartini & Maulana, (2019) menyatakan bahwa istilah gender diketengahkan oleh para ilmuwan sosial untuk menjelaskan mana perbedaan perempuan dan laki<sup>2</sup> laki yang bersifat bawaan sebagai ciptaan Tuhan dan mana yang merupakan tuntutan budaya yang dikonstruksikan, dipelajari dan disosialisasikan. Perbedaan itu sangat penting, karena selama ini masyarakat sering kali mencampuradukkan ciri-ciri manusia yang bersifat kodrati dan non kodrat (gender) yang sebenarnya bisa berubah-ubah atau diubah. Perbedaan peran gender ini sangat membantu untuk memikirkan kembali tentang pembagian peran yang selama ini dianggap telah melekat pada perempuan dan laki-laki. Perbedaan gender dikenal sebagai sesuatu yang tidak tetap, tidak permanen, sehingga



mudah untuk membangun gambaran tentang realitas relasi perempuan dan laki-laki yang dinamis yang lebih tepat dan cocok dengan kenyataan yang ada dalam masyarakat.

Konsep gender yang digunakan dalam penelitian ini pada dasarnya adalah membedakan antara laki-laki dan perempuan. Karena konteks penelitian adalah komunikasi matematis yang merupakan sebuah konstruk sosial atau tidak bersifat kodrati, maka istilah gender adalah yang paling tepat untuk digunakan daripada jenis kelamin.